Lane Medical Library

Ueber den Ausgang der Schenkelhalsfrakturen jugendlicher Personen in Pseudarthrose.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

Kadisch Bekritzky
aus Torschok (Russland).

Tag der Promotion: 6. August 1909.

Berlin 1909
Druck von Emil Ebering
Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Hildebrand.**

Meinem besten Freund —

meiner lieben Frau.

Ueber den Ausgang der Schenkelhalsfrakturen jugendlicher Personen in Pseudarthrose.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ueberdenausgangd0000kadi

Die Schenkelhalsfrakturen im jugendlichen Alter gehören nach verschiedenen Statistiken zu den großen Seltenheiten. Wenn wir die Literatur der siebziger und achtziger Jahre nachlesen, so sehen wir, daß die Schenkelhalsfrakturen dort als eine Verletzung, hauptsächlich der älteren Leute angesehen und bei Jugendlichen überhaupt in Abrede gestellt werden. (Bruns, Kocher, Lossen u. a.)

Diese Tatsache läßt sich leicht aus dem Vergleich der architektonischen Verhältnisse des jugendlichen und des älteren Schenkelhalses erklären.

Im jugendlichen Alter ist der Schenkelhals, infolge seiner eigentümlichen Gestaltung und seines anatomischen Baues wohl imstande die Last des Rumpfes zu tragen und auch heftigen äußeren Gewalteinwirkungen Widerstand zu leisten. Der Winkel, in welchem er der Diaphyse aufgesetzt ist, ist ein sehr flacher, bis 130^0 (Kocher, Merkel). Je senkrechter aber von der Diaphyse der Schenkelhals aufsteigt, je flacher der Bogen, desto schwieriger ist er einzubiegen und zu brechen. Dazu kommt, daß der Schenkelhals von hinten nach vorn platt gedrückt ist, sein Durchmesser in der Richtung von oben nach unten fast doppelt so groß als von hinten nach vorn ist. Dies steigert vor allem die Widerstandsfähigkeit des Knochenteiles gegen Gewalten, welche in der Längsaxe der Extremitäten auf ihn einwirken. Auch der Bau des Knochens im einzelnen ist auf eine ausgezeichnete Tragfähigkeit berechnet. Die Kortikalis oberhalb des Trochanter minor, am unterem Umfang des Collum hat eine beträchtliche Dicke. Dieser als Adamscher Bogen bezeich-

nete Teil der Kompakta hat jede auf die Axe des Femur wirkende Gewalt zu tragen. Ferner kommt noch zur Verstärkung des Schenkelhalses der eigentümliche Bau der Spongiosa und der sogen. Schenkelsporn (Merkelscher Sporn) hinzu.

Ganz anders aber sind die Verhältnisse im Alter. Nach den 50er Jahren beginnt, wie am ganzen Skelett, so auch am Schenkelhals die senile Osteoporose, d. h. eine exzentrische Atrophie, sich allmählich geltend zu machen. Die Kortikalis, besonders auch am Adamschen Bogen, wird immer dünner und dünner. Zahlreiche Spongiosa-Bälkchen werden resorbiert. Es entstehen größere Hohlräume, die sich mit gelbem Fettmark ausfüllen. Der Merkelsche Sporn verschwindet zum größten Teil. Der Schenkelhalswinkel nähert sich mehr einem Rechten. Alle diejenigen Verhältnisse, welche früher die Widerstandsfähigkeit des Collum fem. bedingten, gehen somit verloren, es genügen oft nur ganz geringe Gewalten dazu, Schenkelhalsfrakturen herbeizuführen. Nun aber hat es sich gezeigt, seitdem die Röntgenphotographie als Mittel zur Anwendung zwecks exakter Diagnose bei Frakturen eingeführt wurde, daß die Schenkelhalsfrakturen bei Jugendlichen viel öfter vorkommen, als bisher konstatiert wurde. Heutzutage haben wir schon eine große Zahl von Statistiken und Monographien über die letzteren. So hat Hoffa im Jahre 1903 eine Statistik über 87 Fälle von Fract. colli fem. bei Jugendlichen zusammengestellt. Es wurden von Hesse 48 Fälle, von Pels-Leusden aus der Charité-Klinik 3 Fälle mitgeteilt, und n. a. Fassen wir aber die verschiedenen Statistiken über Schenkelhalsbrüche bei Jugendlichen zusammen, so sehen wir, daß es sich meistens nicht um echte Schenkelhalsbrüche handelte, sondern hauptsächlichst um traumatische Epiphysenlösungen. Von den 87 Fällen Hoffas sind nur vier echte Brüche des Schenkelhalses; von den 48 Fällen von Hesse sind 36 Epi-

physenlösungen. Es ist nicht zu verwundern, daß die meisten Frakturen im Bereiche des Schenkelhalses in der Epiphysenlinie erfolgen, da nach Hoffa u. a. die Epiphysenlinie den schwächsten Teil des Schenkelhalses darstellt. Andere Autoren, wie Whitman, sind der Meinung, daß Epiphysenbrüche durch besonders schwere Gewalteinwirkungen entstehen, weil die Epiphysenlinie des Schenkelhalses vor Verletzungen sehr geschützt ist, da sie in der Pfanne des Hüftgelenkes ruht und so an sich schon einem Trauma schwer zugänglich ist; ferner überwindet die große Elastizität des Knorpels der Epiphysenlinie Gewalteinwirkungen leichter als der Knochen des Schenkelhalses, insbesondere das junge Knochengewebe in der Nähe der Epiphysenlinie. Er glaubt sogar die richtige Diagnose ganz leicht stellen zu können. Die freie Beweglichkeit im Hüftgelenke nach eingetretener Heilung bei gleichzeitig bestehender Verkürzung um einige Zentimeter spricht dafür, daß der Sitz der Fraktur jenseits der Epiphysenlinie liege, daß es sich also um Brüche des eigentlichen Schenkelhalses handle. Diese Ansicht hat Sprengel aber im Jahre 1898 auf dem Chirurgenkongreß durch Demonstration von Resektionspräparaten widerlegt und die Möglichkeit der Entstehung der Epiphysenbrüche selbst durch ganz geringfügige Traumen nachgewiesen. Im Laufe der letzteren Jahre haben sich dank der Vervollkommnung der Röntgenuntersuchung die Beobachtungen und Veröffentlichungen von Brüchen im Bereich des eigentlichen Schenkelhalses jugendlicher Personen in erheblicher Weise vermehrt, doch sind die Fälle immer noch so selten, daß sie der Einzelpublikation gewürdigt werden, während dies bei den traumatischen Epiphysenlösungen nicht mehr der Fall ist.

Neuerdings hat Haldenwang eine Statistik über 25 Fälle von echten Schenkelhalsbrüchen bei Jugendlichen zusammengestellt. Unter diesen finden sich auch zwei von Kotzen-

berg beschriebene Fälle, die für uns besonders interessant sind, da sie nicht der Regel nach, wie die meisten Schenkelhalsfrakturen, bei Jugendlichen ihren Ausgang in Coxa Vara-Bildung nahmen, sondern eine knöcherne Heilung überhaupt ausgeblieben ist. Diese zwei Fälle, wie auch zwei Fälle aus der Hildebrandschen Klinik, die ebenso in Pseudarthrosenbildung heilten, sollen im Folgenden genauer besprochen werden.

Bezüglich des Zustandekommens der Fr. bei Jugendlichen begegnet man vielfach der Ansicht, daß die Verletzung zunächst nur eine Infraktion verursache, welche erst infolge der zu früh wieder aufgenommenen Belastung des Schenkelhalses zu einer vollständigen Trennung und Dislokation der Fragmente führe. Dieser Schluß hat wohl zumeist seinen Grund in der so häufigen Angabe der Angehörigen, daß das Hinken nach der Verletzung allmählich aufgetreten und immer stärker geworden sei, bis schließlich der bestehende Zustand den Pat. der Klinik zuführt, wo dann erst die Diagnose — „Schenkelhalsfraktur" — gestellt wird. Dieser Ansicht ist auch unter anderen Autoren, Bertelsmann, der seine Fälle als Infraktionen mit nachträglicher Dislokation durch die Belastung auffaßt. Hoffa, König halten die unvollständigen Frakturen für häufiger als die vollständigen.

Andere, wie Haldenwang, glauben die Tatsache, daß die Pat. zumal nach dem Unfall noch eine kurze Zeit gehen können, darauf zurückführen zu dürfen, daß das zuweilen unverletzte oder teilweise verletzte Periost und die starke derbe Kapsel wohl imstande sind, die Folgen der Kontinuitätstrennung des Schenkelhalses erst allmählich in der Weise auftreten zu lassen, wie wir sie in den meisten Fällen bei der Untersuchung der Pat. finden. Was die Gewalteinwirkungen, die zu Schenkelhalsfrakturen der Jugendlichen führen, anbetrifft, so bestehen hier die größten Ver-

schiedenheiten. Es sind eine Reihe von Frakturen durch schwere Gewalten entstanden. Andererseits ist es aber ganz besonders hervorzuheben, daß oft nur ganz geringfügige Gewalten dazu gehören, um den Schenkelhalsbruch zu erzeugen. So genügt oft schon ein leichter Fall auf die Hüfte, auf das Knie, das Ausgleiten beim Schlittschuhlaufen, um die Verletzung herbeizuführen. Gelegentlich läßt sich ein Trauma anamnestisch überhaupt nicht nachweisen. Die Fälle mit geringfügigem Trauma und die wenigen, bei welchen ein Trauma überhaupt nicht angegeben wird, sind besonders auffallend, da hier der Verdacht nahe liegt, daß der eigentliche Grund der Schenkelhalsfraktur nicht in dem auslösenden Trauma, sondern vielmehr im Schenkelhalse selbst gelegen sei. Die Rachitis und die Osteochendritis dissecans (König) sind es, die bei Mangel anderer Erkrankungen von einzelnen Autoren als das hauptsächlichste Uebel bezeichnet werden, welches selbst durch ein leichtes Trauma eine Schenkelhalsfraktur beim Jugendlichen hervorrufen kann. Endlich sieht man allgemein in der varischen Verbiegung eines jugendlichen Schenkelhalses überhaupt eine Prädisposition für Frakturen bezw. Infraktionen, denn die Kontinuitätstrennung erfolgt hier in einem bereits krankhaft veränderten Schenkelhalse, daher selbst bei geringfügigen Einwirkungen.

Die Erscheinungen, welche die entstandene Fraktur macht, sind vielfach sehr geringfügiger Natur. Es entsteht wohl momentan eine starke Schmerzempfindung, viele der Pat. sind aber imstande trotz der Verletzung zu gehen. Die Beschwerden stellten sich erst nach einer Reihe von Wochen oder gar Monaten ein. Es ist daher nicht zu verwundern, daß in den allerwenigsten der bisher beobachteten Fälle von vornherein eine richtige Diagnose gestellt wurde. Bei der allgemein geltenden Ansicht, daß die Frakturen bei Jugendlichen eine große Rarität seien, dachte man in

der Regel nicht an eine derartige Verletzung, sondern behandelte diese als Kontusion der Hüfte. Später, da die Beschwerden sich einstellen, wird eine Koxitis diagnostiziert. Nun, jetzt aber, da man diese Verletzung etwas mehr sieht und kennt, kommen die Verwechslungen schon nicht so oft vor.

Bekommt man eine jugendliche Person bald nach der Verletzung zur Untersuchung, so steht das Bein in der Regel in leichter Flexion, Außenrotation und Adduktion. Der Trochant. major steht über der Roser-Nelatonschen Linie, das Bein ist verkürzt. Zumal hört man ein rauhes Reiben. Der Druck in die Leistengegend ist schmerzhaft. Diese Anhaltspunkte genügen, um die Diagnose richtig zu stellen. Aber, wie wir schon oben gesagt haben, kommen Verwechslungen, und zwar mit tuberkulöser Koxitis vor. Hier kann uns nun doch eine genaue Aufnahme der Anamnese und eine genaue Untersuchung vor Verwechslungen schützen.

Gegenüber dem allmählichen Beginn der Koxitis haben wir bei der Fr. plötzlichen Beginn des Leidens. Es fehlen bei der Verletzung vor allen Dingen die reflektorischen Muskelspasmen bei Bewegungen des Beines, wie sie für Koxitis charakteristisch sind. Es fehlt bei der Fraktur die für die Koxitis so typische Muskelatrophie. Können wir nun aber auch die Diagnose einer Schenkelhalsverletzung mit ziemlich großer Sicherheit feststellen, so ist es doch schwierig, wenn nicht gar unmöglich, den Sitz der Fraktur sicher zu lokalisieren. Hier müssen wir schon zum Röntgenbild greifen, um zu entscheiden, ob die Fraktur eine Epiphysenlösung ist oder ob sie im eigentlichen Schenkelhalse sitzt.

Es ist noch zu erwähnen, daß man, wenn man einen Verdacht auf Fraktur mit Einkeilung hat, unter keinem Umstande forciert auf Krepitation untersuchen soll, da

man sonst eine bestehende Einkeilung loslösen und damit dem Patienten einen großen Schaden antun kann, denn die Einkeilung ist sehr wichtig für die Heilung. Für Einkeilung spricht: geringe Verkürzung, Außenrotation, heftiger Schmerz, Geschwollensein und Sugillation in der Gegend des Bruches.

Was die Prognose der Schenkelhalsfrakturen im jugendlichen Alter betrifft, so wird sie quoad restitutionem completam keine günstige — aber bezüglich der Konsolidation im allgemeinen als günstig bezeichnet. Diese letztere Tatsache ist auf die von Lexer nachgewiesenen günstigen Ernährungsbedingungen des Schenkelhalses zurück zu führen. — Der Schenkelhals wird, abgesehen von den Gefäßchen, die er aus der Nutritia empfängt, von Gefäßen aus der Kapsel ernährt, deren größte aus der Fossa intratrochanterica in den Knochen eindringen, andere empfängt er aus dem Lig. teres.

Die Statistiken zeigen also, daß die Mehrzahl der Fälle, die relativ frisch zur Behandlung kommen, knöchern heilen mit Ausgang in mehr oder weniger Koxa Vara-Stellung und ganz ausnahmsweise die knöcherne Heilung ausbleibt.

Was die Behandlung der Schenkelhalsfrakturen bei Jugendlichen anbetrifft, so würde man bei einer frischen Verletzung entweder einen Extensionsverband anlegen oder das Bein auf irgendeinem Extensionstisch in seine richtige Lage bringen und diese richtige Lage dann durch einen exakten Gipsverband fixieren. Auch nach erfolgter Konsolidation soll man die Pat. nicht ohne weiteres herumlaufen lassen, sondern soll sie für mindestens ein Jahr noch einen Schienenhülsenapparat mit Beckengürtel und Abduktionsvorrichtungen tragen lassen. Die Muskulatur ist gleichzeitig durch Massage und Gymnastik möglichst zu kräftigen.

Kommen die Pat. schon mit ausgeprägter Deformität zu uns, so ist unser Verhalten ein verschiedenes, nach der Hochgradigkeit der Beschwerden. In leichteren Fällen ver-

sucht man durch Massage und Gymnastik, eventuell durch Stützapparate dem Pat. zu helfen; in schweren Fällen bleibt nichts anderes übrig, als die Operation. Hier konkurrieren die Resektion und die subtrochantere Osteotomie. Ist das Gelenk beweglich und handelt es sich vorwiegend um die Korrektur der falschen Stellung, so genügt die Osteotomie. Ist die Beweglichkeit nach allen Richtungen hin beschränkt, bestehen dabei noch falsche Stellung des Beines und Schmerzhaftigkeit, so wird man wohl die Resektion vorziehen.

Obwohl wir schon oben erwähnt haben, daß die Resultate der rechtzeitigen und sachgemäßen Behandlung der Schenkelhalsfrakturen bei Jugendlichen fast immer leidliche sind, d. h. fast immer eine knöcherne Heilung allerdings in mehr oder weniger Koxa Vara-Stellung zustande kommt, sind doch hier und da Fälle vorhanden, die ihren Ausgang nicht in knöcherne Konsolidation nahmen, wo sich vielmehr Pseudarthrosen bildeten. Wenngleich diese Fälle relativ selten vorkommen, machen sie doch sehr erhebliche Symptome bei Jugendlichen und deshalb ist es sehr interessant und wichtig die Ursachen, die sie hervorrufen, wie auch die Mittel, welche zur Beseitigung derselben dienen, kennen zu lernen. Bevor ich aber zu der eigentlichen Beschreibung der vorhandenen Fälle von Pseudarthrose nach Schenkelhalsfrakturen bei Jugendlichen übergehe, möchte ich kurz die Gründe, weshalb die knöcherne Vereinigung nach Frakturen des Collum fem. überhaupt und bei Jugendlichen ausbleibt, und die Versuche, die zur Beseitigung derselben gemacht worden sind, besprechen.

Von jeher haben die Chirurgen der Pseudarthrosenbildung im Gefolge von Frakturen großes Interesse entgegengebracht und sich bemüht das Dunkel zu lichten, das über ihrer Entstehungsursache schwebt.

In früheren Jahren wurden vorwiegend allgemeine, konstitutionelle Momente zur Erklärung des Ausbleibens der

normalen Konsolidation herangezogen: hohes Alter, hochgradige Schwächezustände, Schwangerschaft, akute Erkrankungen wie Typhus, Erysipel, Variola u. a., sowie chronische Krankheiten: Syphilis, Diabetes, Skorbut.

Die Einführung der antiseptischen Wundbehandlung brachte es mit sich, daß die in der vorantiseptischen Zeit mit Recht gefürchteten operativen Heilmethoden in letzteren Jahren in den Vordergrund traten und dadurch die Kenntnisse der pathologisch-anatomischen Verhältnisse in hohem Maße gefördert werden konnten.

Demnach hat sich jetzt gezeigt, daß die oben genannten allgemeinen Ursachen zurücktreten gegen die lokalen, d. h. die durch Beschaffenheit der Bruchstelle selbst bedingten Verhältnisse. Unter den lokalen Ursachen der Pseudarthrosen sind nach Bruns letzteren Zusammenstellungen die häufigste: ungünstige Beschaffenheit der Bruchenden (z. B. schräge Bruchlinien), bedeutende Dislokation der Fragmente, sowie Interposition von fremdartigen Teilen zwischen denselben.

Die Dislokation der Fragmente ist die hauptsächlichste Ursache der Pseudarthrose nach Schenkelhalsfraktur. Selbst durch die Extensionsbehandlung nach Volkmann ist es nicht immer möglich, die Fragmente in der einmal erreichten Lage fest zu halten, namentlich wenn zugleich die Kapsel zerrissen ist. Ein weiteres Hindernis für die knöcherne Heilung der Schenkelhalsbrüche ist der Umstand, daß die beiden Fragmente sich zuweilen nicht berühren. Die Ursache hiervon ist die im Uebermaß abgesonderte Synovia, besonders bei erhaltener Kapsel, indem durch die Spannung innerhalb der Kapsel die Bruchenden auseinander gehalten werden. Auch der Muskelzug wirkt an diesem Orte ebenso, während bei den langen Röhrenknochen die Muskeln die beiden Bruchstücke auf einander festhalten, sofern keine Dislokation vorhanden ist.

Andere Forscher haben den Mangel eines genügenden Kallus als Ursache der Pseudarthrosenbildung ausgesprochen. Der „provisorische“ Kallus wird durch die Verknöcherung des Exsudats oder, wie Rokitansky angibt, einer gallertartigen Bindegewebssubstanz erzeugt, welche teils von der äußeren Fläche des Knochens, teils vom Periost und teils von den umgebenden Weichteilen geliefert wird. Da nun außer dem Periost sich keine Weichteile in der Kapsel befinden, so ist die Kallusbildung lediglich auf die Erzeugnisse des gefäßarmen „Periostes“ (Lig. Weitbrechii) und der Knochenoberfläche angewiesen, infolgedessen ziemlich gering. Bei alten Leuten fällt noch die Osteoporose und die senile Atrophie des Knochens bei der Bildung der Pseudarthrosen des Schenkelhalses ins Gewicht.

In zweiter Linie kommen noch die fehlerhafte Behandlung, die Zirkualtionsstörungen, Erkrankungen der Bruchenden und akzidentelle Wundkrankheiten in Betracht.

Was die Therapie der Schenkelhalspseudarthrosen anbelangt, so hat dieselbe eine schwierige Aufgabe, die reponierten Bruchstücke in der richtigen Stellung zu fixieren und für die genügende Festigkeit des Verbandes zu sorgen. Dies gelingt, wie ich schon bemerkt habe, der Extensionsbehandlung nach Volkmann mit nachfolgendem Gipsverband, bei der tiefen Lage der Bruchstelle, nicht immer. Man ist daher dazu übergegangen, auf operativem Wege die Bruchenden durch direkt e Mittel aneinander zu fügen und gleichzeitig durch diese Mittel für die Kallusbildung zu sorgen.

Schon in den 50er Jahren behandelte von Langenbeck eine Schenkelhalspseud. in der Weise, daß er nach Freilegung des Troch. major die Fragmente mittelst einer versilberten Schraube fixierte. Der Pat. ging durch Gangraena nosoc. zugrunde, da dies in der vorantiseptischen Zeit geschah. König behandelte 1876 einen Fall in gleicher Weise, welcher ausheilte. N. Senn hat 1883 bei Katzen, Hunden

und Kaninchen durch subkutane Anbohrung des Schenkelhalses von vorn, aseptisch verlaufene Frakt. erzeugt und sie in der ersten Versuchsreihe durch Gipsverband oder auch ohne Fixation mit gutem Resultat ligamentös geheilt. In der zweiten Versuchsreihe hat er dann die Fragmente durch in der Achse des Schenkelhalses eingeschlagenen Draht — oder Knochenstifte vernagelt und dadurch in den meisten Fällen knöcherne, in den übrigen ligamentöse Vereinigung erzielt. Die Heilungsdauer betrug bei knöcherner Vereinigung bei Kaninchen etwa zwei Monate, woraus Senn für den Menschen auf 3—4 Monate schließt. Bei der Sektion fanden sich die Knochenstifte stets resorbiert, während die Nägel herausgenommen werden müssen. Auf Grund dieser Versuche hat Senn den Vorschlag gemacht, eine schlanke Stahlspitze durch Schraubenwirkung in die Mitte des Schenkelhalses einzutreiben und dadurch für die ersten 3—4 Wochen einen sehr wirksamen seitlichen Druck herzustellen. Der Zweck der Stifte ist nach H. Munk nicht nur der der direkten Fixation, sondern auch der Anregung einer genügend lebhaften osteoplastischen Entzündung der Bruchenden, indem der Stift als Fremdkörper wirkt.

Was das Schicksal der Stifte anbetrifft, so sollte man nach Dieffenbach die Stifte entfernen, nachdem sie Entzündung und Eiterung hervorgerufen hätten. Es wurden an den herausgenommenen Zapfen Resorptionserscheinungen wahrgenommen, welche um so bedeutender waren, je stärker die Entzündung gewesen war. Daraus folgt, daß bei strenger Asepsis die Einheilung stets erfolgt (was auch die Fälle aus der Brunschen Klinik in Tübingen beweisen). Ein Nachteil besteht darin, daß der Stift, wenn er nicht einheilt, die Eiterung als Sequester unterhalten kann.

Die von Langenbecksche Methode der Behandlung mit Stahlschrauben zeigt leider oft einen Hochstand des Trochanter, aber sie wird doch sehr oft angewandt. Die Ausführung

ist folgende: Der Pat. wird auf die gesunde Hüfte gelegt und die Trochanterregion desinfiziert; dann werden die Fragmente reponiert. Narkose ist nicht nötig, da nur der Stich durch die Weichteile etwas schmerzhaft ist. Sodann wird ein dreieckiger 15 cm langer Stahlstift 4,5—5 cm unterhalb der oberen Kante des Trochanter ohne Inzision durch die Weichteile und mit leichten Hammerschlägen in die Achse des Schenkelhalses durch die Bruchstücke getrieben. Ist das Acetabulum erreicht, so hört man dies an einem charakteristischen „Leertonnenschall". Dadurch ist die Stellung der beiden Fragmente fixiert und die Schmerzen hören sofort auf. Das Ende des Stiftes wird darauf mit aseptischer Gaze umwickelt. Es wird dann ein Gipsverband vom Fuße bis über die Crista ilei angelegt, wobei die Tuberositas ossis ischii und das Os sacrum gut mit Watte gepolstert werden müssen. Nach 3—4 Wochen wird am Trochanter ein Fenster in den Gipsverband geschnitten, der jetzt ganz lose sitzende Stift entfernt und der Verband erneuert. Der Gipsverband bleibt 8—10 Wochen liegen, doch kann der Pat. schon eine Zeit lang vorher das Bett verlassen.

v. Heine hat versucht mittels Elfenbeinstiften die Pseudarthrosen zur Konsolidation zu bringen. Schede hat mehrmals dies Verfahren angewandt und hatte dabei leidliche Resultate bekommen. Es hat sich erwiesen, daß das Verweilen des Elfenbeinstiftes in der Wunde nicht zweckmäßig ist; derselbe dürfte daher einige Wochen nach der Operation zu entfernen sein.

Alle die eben erwähnten Methoden, die nach knöcherner Heilung streben, sind aber nur dann am Platze, wenn man es mit einem noch nicht atrophischen Schenkelhals bezw. Schenkelkopf zu tun hat. Ist das aber der Fall, so sind diese Methoden zwecklos, da bei einem bereits atrophischen Schenkelhalse die knöcherne Konsolidation nicht

zu erwarten ist. Dann hat man nichts anderes zu tun, als die Resektion auszuführen. Die Ausführung ist folgende: mittels eines Langenbeckschen Schnittes wird das Gelenk freigelegt. Der Kopf wird mit einem Elevatorium herausgehoben. Wenn noch am Schafte ein Rest vom Schenkelhals vorhanden ist, so wird er, im entgegengesetzten Falle der Trochanter minor durch Extension ins Acetabulum eingefügt. Darauf wird das Bein abduziert, auswärts rotiert und durch Gipsverband fixiert. Die Dauer der Heilung beträgt, wenn keine Komplikation hinzutritt, 5—8 Wochen und ergibt leidliche Resultate.

Nachdem ich einen Ueberblick über die Ursachen der Schenkelhalspseudarthrosen und die Versuche, dieselben zu beseitigen, gemacht habe, möchte ich zur eigentlichen Beschreibung der Fälle von Pseudarthrosen des Schenkelhalses bei Jugendlichen übergehen.

Es stehen mir zur Verfügung aus der Literatur soweit sie mir zugänglich war, nur zwei Fälle von Pseudarthrosen des jugendlichen Schenkelhalses, die Kotzenberg aus der Hamburg-Eppend. Klinik mitgeteilt hat; dann kommen noch zwei Fälle aus der Hildebrandschen Klinik hinzu.

Ich möchte die Krankengeschichten dieser vier Fälle hier anführen, um sie darauf alle gemeinsam zu besprechen.

Fall 1. L. B., aufgenommen 15. 7. 04. 14jähriges Mädchen, welches im Frühjahr Scharlach durchgemacht haben will. Patientin klagt seit einigen Wochen über Schmerzen im Knie, auch bemerkten die Eltern, daß das Bein kürzer wurde und daß das Kind zu hinken anfing. Die Untersuchung ergab eine Verkürzung des rechten Beines um 4 cm. Der rechte Trochanter steht 4 cm über der Roser-Nélatonschen Linie. Der Oberschenkel ist nach oben verschieblich. Die Beweglichkeit im Hüftgelenk ist nur wenig beschränkt und kaum schmerzhaft. Keine Krepitation zu fühlen. Außerdem besteht eine Atrophie der Muskulatur

des rechten Beines um 2—3 cm. Der Gang ist watschelnd und unsicher. Patientin klagt beim Gehen über ziehende Schmerzen im Knie. Nach diesem Befunde wurde zunächst eine pathologische Luxation angenommen. Das Röntgenbild zeigt jedoch eine Querfraktur des Schenkelhalses in der Mitte mit starker Dislokation ad longitudinem. Die Epiphysenlinie ist in ihrer Kontinuität vollkommen erhalten. Keine Spur von Kallusbildung. Bei der geringen Schmerzhaftigkeit, dem Mangel an Krepitation zusammen mit dem Röntgenbefund, wurde nunmehr eine Pseudarthrose im Schenkelhals als wahrscheinlich angenommen und die Resektion mittels des Langenbeckschen Schnittes ausgeführt. Es ergab sich, daß der Schenkelhals in der Mitte quer abgebrochen war. Der ohne große Mühe aus der Pfanne gehobene Gelenkkopf, der vollkommen frei in der Pfanne lag, zeigt an seinem Halsstück etwa 1 cm distal von der Epiphysenlinie eine fast die ganze quere Bruchfläche einnehmende, glatte Gelenkfazette. Irgendwelche Granulationen oder entzündliche Veränderungen sind an der Pfanne nicht zu konstatieren. Der Hals wurde am Trochanter abgemeißelt und dieser in die Pfanne gestellt und das Bein nach Vernähen der Wunde in starke Abduktion eingegipst. Die Heilung dauerte ziemlich lange; teils durch die unglückliche Komplikation eines Oberschenkelbruches, teils durch die pathologische Knochenbeschaffenheit. Das funktionelle Resultat ist leidlich gut.

Fall 2. M. W., 15jähriges Mädchen, aufgenommen 20. 7. 04. Patientin hat im Winter 1901-02 durch Sturz auf der Treppe sich eine Schenkelhalsfraktur zugezogen, war längere Zeit ambulant mit Extension und Gipsverbänden behandelt worden, ohne daß sich auf den damals angefertigten Röntgenbildern Kallusbildung zeigte und war dann, da sie keine Beschwerden mehr hatte, nicht wieder gekommen. Nach dem zuletzt aufgenommenen Status bestand eine Verkürzung

von etwa 1 cm. Das Bein war scheinbar gegen das Becken nicht verschieblich. Die Beweglichkeit im Hüftgelenk wenig beschränkt. Das Mädchen kommt jetzt wieder, weil ihr in der letzten Zeit eine starke Verkürzung des verletzten Beines aufgefallen ist. Der Befund war folgender: Das linke Bein war um 6 cm verkürzt, der Umfang der Muskulatur des Oberschenkels um 4—5 cm geringer wie rechts. Der Trochanter steht ca. 6 cm über der Roser-Nélatonschen Linie. Der Oberschenkel läßt sich leicht gegen das Becken verschieben. Schmerzen im Hüftgelenk bestehen nicht. Die Bewegungen im Hüftgelenk in Flexion sind fast unbehindert; etwas mehr Rotationsbewegungen nach außen, sowohl wie nach innen. Das Röntgenbild zeigt starke Dislokation des Trochanter nach oben. Vom Schenkelhals ist nichts zu sehen. An seiner Stelle findet sich zwischen dem Kopf und dem Schaft ein breiter Spalt, der an einer Stelle etwas bogenförmig verlaufend, den Trochanter minor umschließt.

Mittels Langenbeckschen Schnittes wurde das Gelenk freigelegt. Der Kopf war durch wenig Adhäsionen in der Pfanne festgehalten, und war nur noch als Halbkugel vorhanden, deren plane Flächen zwei Gelenkfazetten trugen. Eine derselben stand mit dem Trochanter minor offenbar in Verbindung. Vom Schenkelhals selbst waren kaum mehr Reste vorhanden. Der Kopf wurde aus der Pfanne entfernt, der Trochanter etwas abgemeißelt und in die Pfanne eingestellt. Starke Abduktionsstellun und Beckengipsverband. Der Heilverlauf war unkompliziert. Das funktionelle Resultat: 3 cm Verkürzung und leidliche Beweglichkeit im Gelenk.

N. P., aufgenommen 30. 4. 08. 22 Jahre. Anamnese: Vor 10 Jahren sprang P. aus einem hohen Fenster und blieb hilflos liegen. Das Bein blieb anscheinend verrenkt und im Wachstum zurück. Die Behandlung war anscheinend ungenügend.

Status präesens: kräftige mittelgroße Person.

Cor, Pulm., Abd. o. B.

Die rechte Hüfte ist difform. Der Trochanter steht zu hoch. Das Bein ist anscheinend hauptsächlich im Oberschenkel um ca. 10 cm verkürzt. Dabei ist es in leichter Abduktion, Außenrotation und geringer Flexion fixiert. 2. 5. R. A. Bruch des Collum fem. Der Kopf steht im Acetabulum, die Bruchfläche nach unten. An ihm vorbei ist der Femur mit seinem Bruchende nach oben auswärts verschoben. Das ganze scheint durch groben Kallus mit wenig Knochen verheilt. 3. 5. Anlegung eines Streckverbandes mit Schienen und Gegenextensionen. 8. 5. hat den Streckverband entfernt und wünscht Operation. 11. 5. Operation: Geh. Hildebrand, Chloroform-Narkose. In der Narkose wird durch Palpation Krepitation und Beweglichkeit der Bruchenden festgestellt. Daraufhin wird das Gelenk durch Schnitt über dem Trochanter major freigelegt. Das Caput femoris wird ganz beweglich gefunden und als atrophisch mit dem Elevatorium herausgehoben. Durch starke Extension fügt sich Kollumrest gut in das Acetabulum ein. In dieser Stellung wird das Bein leicht abduziert und auswärts rotiert, durch Gipsverband fixiert. Ueber der Wunde wird demnach ein leichter Schutzverband angelegt. 16. 6. Glatte Heilung. Streckverband zur Korrektur der Abduktion. 27. 6. Entlassen.

Fall 4. B. M., aufgenommen 27. 5. 08. 29 Jahre. Anamnese: Im Sommer 1906 wurde P. von einem Pferde umgestoßen und darauf sechs Wochen mit Extension behandelt. Nach der Entlassung besserten sich die Schmerzen, kehrten aber seit einiger Zeit zunehmend wieder.

Status präesens: Sehr fettleibiger P.

Cor, Pulm., Abd. o. B.

Das linke Bein ist verkürzt um 3 cm, in der Hüfte nach

allen Seiten besonders nach unten und oben schlecht beweglich. Gelenkgegend schmerzhaft.

R. A. Mit Blende sehr deutlich senkrechte Fraktur des Collum fem. am Kopfe mit Diastase. 30. 5. Operation: Geh. Hildebrand. Chloroform-Narkose. Inzision über dem Trochanterkopf. Ausschälung des morschen Gelenkkopfes, Rest des Schenkelhalses in die Pfanne eingestellt. Naht und Drainage. Fixation im Gipsvrbande. 11. 6. Wunde aseptisch geheilt. 27. 6. Verband entfernt. 14. 7. R. A. Der neu gebildete Kopf steht der Pfanne gegenüber. 27. 7. Entlassen, geheilt, mit 2 cm Verkürzung.

Wir sehen also: daß im Falle 1 von Kotzenberg, es sich um ein 14jähriges Mädchen handelte, welches an hochgradiger Brüchigkeit der Knochen leidet, die, ohne daß ein Trauma nachzuweisen (vielleicht war ein ganz geringes Trauma?), eine Fraktur des Kollum femoris bekommen hat. Man konnte lauben, daß eine Koxitis im Gefolge von Scharlach entstanden war, aber Kotzenburg berichtet, daß bei der Resektion die Knochen ums Hüftgelenk, abgesehen von der Pseudarthrose, im gesunden Zustand gefunden wurden. Die Brüchigkeit war so groß, daß schon bei der einfachen Anlegung einer Schiene eine Fraktur des Oberschenkels zustande kam.

Im Falle zwei haben wir es mit einem 15jährigen Mädchen zu tun, bei dem trotz der sachgemäßen Behandlung sich nicht so viel Knochen gebildet hat, daß wenigstens eine Coxa vara hätte entstehen können. Nachdem die Patientin zu gehen anfing, hat sich bei ihr eine Pseudarthrose entwickelt. Wir sehen aus den Krankengeschichten keinen Grund, worauf wir die Pseudarthrosen der beiden Fälle zurückführen dürfen. Wie Kotzenberg aber berichtet, liegt in den beiden Fällen eine Rachitis vor, die eine exzentrische Atrophie des Knochens bedingt hat. Die Atrophie ist keine sekundäre, wie man annehmen konnte — infolge Inaktivität,

sondern eine primäre, die auf den Platten der frischen Fraktur im zweiten Falle deutlich zu sehen ist. Was die zwei Fälle aus der Hildebrandschen Klinik anbetrifft, so haben wir es bei dem einen Fall mit einem 22jährigen, jungen Mann zu tun, der vor 10 Jahren durch eine anscheinend erhebliche Gewalt sich eine Schenkelhalsfraktur zugezogen hat. Obwohl wir auf dem Röntgenbilde eine Atrophie des Knochens sehen können, halte ich doch den Verdacht, daß es sich um eine primäre Atrophie handelt, nicht für gerechtfertigt, da wir keine Abbildungen der Knochen von der Zeit, wann die Fraktur noch frisch war, haben. Andererseits haben wir auch keinen Grund für die Annahme, daß es sich um einen rachitischen Patienten handelte. Eher können wir annehmen, daß es sich um eine sekundäre Atrophie bezw. Inaktivitätsatrophie handle. Auf dem Röntgenbilde zeigte sich Kallus mit ein wenig Knochen. Das beweist, daß nicht ein absolutes Ausbleiben der Kallusbildung die Ursache der Pseudarthrose in diesem Falle ist. Man kann glauben, daß sich genug Kallus gebildet hat, aber da der Patient zu früh zu laufen begonnen hat, so haben die bereits gebildeten bindegewebigen Adhäsionen sich aufgelockert, die Fragmente haben sich gegeneinander verschoben und so ist es zu einer Pseudarthrose gekommen.

Der zweite Fall gehört eigentlich zum Begriff „Jugendlich“ nicht, da der Patient zur Zeit der Entstehung der Fraktur 27 Jahre alt war. Aber da der Schenkelhals bis zum 50-n ganz denselben architektonischen Bau wie der der Jugendlichen besitzt und da die Schenkelhalsfrakturen des kräftigen Mannesalters auch so selten wie die Frakturen der jugendlichen Individuen vorkommen — die Ernährungsbedingungen sind so günstig, daß es auch wie bei den Jugendlichen fraglich ist, wieso eine Pseudarthrose sich ausbildet — so halte ich es für richtig, sie gemeinsam mit dem Pseudarthrosen des jugendlichen Schenkelhalses abzu-

handeln. In diesem Falle haben wir es mit einem 29 jährigen Manne zu tun, der vor zwei Jahren durch eine anscheinend große Gewalt eine Schenkelhalsfraktur erlitten hat und darauf nur sechs Wochen mit Extension behandelt wurde. Wie bekannt aber, konsolidieren die Schenkelhalsfrakturen erst nach 8—12 Wochen. Es hat sich hier auch wie im ersten Falle Kallus und Knorpel gebildet, aber es kam nicht zur Verknöcherung, da der Patient zu früh das Bett verließ und sich dadurch die bereits gebildeten bindegewbigen und knorpeligen Verwachsungen getrennt haben, es hat sich somit eine Pseudarthrose entwickelt. Es waren keine Zeichen von irgendwelcher Knochenerkrankung zu finden.

Unsere beiden Fälle stimmen also bezüglich des Zustandekommens der Pseudarthrosen mit Kotzenbergs Fällen nicht überein. Es ist wohl möglich, daß irgendeine krankhafte Ernährungsstörung der Knochen einen Einfluß auf die Entstehung der Pseudarthrosen des Collum fem. bei Jugendlichen ausübt, aber wir konnten bei unseren zwei Fällen das nicht nachweisen.

Es bleibt uns nichts übrig als die anscheinend ungenügende Behandlung und die Dislokation der Fragmente gegeneinander als Ursachen der Pseudarthrose hervorzuheben. Was die Behandlung anbetrifft, so wurde bei den sämtlichen Fällen die Resektion ausgeführt. Die Patienten sind mit guten funktionellen Resultaten entlassen worden.

Obschon hier nur vier Fälle von Pseudarthrosen des jugendlichen Schenkelhalses zur Beurteilung des Zustandekommens und Verfahrens bei denselben vorliegen, so darf man doch vielleicht schon einige Schlußfolgerungen aus ihnen ziehen.

I. Die Pseudarthrosen des Schenkelhalses sind entsprechend der Zahl der echten Schenkelhalsfrakturen bei den Jugendilchen gar nicht so selten wie man annimmt.

II. Die Ursache, die den jugendlichen Schenkelhals

zur Fraktur bringt, kann somit auch die Ursache der Pseudarthrosenbildung sein, wie wir das in einem Fall von Kotzenberg gesehen haben, namentlich die exzentrische Atrophie.

III. Die Störungen, die zur Bildung der Schenkelhalspseudarthrosen im allgemeinen führen — es sind: Verschiebungen der Fragmente, ungenügende oder fehlerhafte Behandlung usw., wirken natürlich in derselben Weise auf das Zustandekommen der Pseudarthrose bei jugendlichen Individuen ein.

IV. Die Behandlung der Schenkelhalspseudarthrosen bei Jugendlichen ist immer eine operative, und zwar hauptsächlich wird die Resektion ausgeführt.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheimrat Dr. Hildebrand für die gütige Anregung zu dieser Arbeit und dessen Assistenten Herrn Dr. Axhausen für die Durchsicht derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. v. Bruns, Deutsche Chir. Lief. 27.
2. König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie.
3. Kocher, Beiträge zur Kenntnis einiger praktisch wichtiger Frakturformen.
4. Hoffa, Lehrbuch der Frakturen u. Lux.
5. Hoffa, Ueber Schenkelhalsbrüche im kindlichen und jugendlichen Alter. Zeitschrift für Orthop. Chirurg.
6. Hesse, Ueber Schenkelhalsfr. im jugendl. Alter. Zieglers Beiträge z. path. Anatomie.
7. Haldenwang, Ueber echte Schenkelhalsfrakturen im kindlichen und jugendlichen Alter. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 59.
8. Pels-Leusden, Ueber die sog. Schenkelhalsfrakturen, Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 66.
9. Kotzenberg, Ueber zwei Fälle von Pseudarthrose des Schenkelhalses nach Prakt. im jugendlichen Alter. Langenbecks Archiv. Bd. 82.
10. Sommer, Ueber Vorkommen, Ursachen und Behandlung der Pseudarthrosen.
11. Schuhmacher, Ueber Versuche, nicht geheilte Schenkelhalsfrakt. zur Konsolidation zu bringen. Med. Dissertationen. Bonn 1898.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Kadisch Bekritzky, mosaischer Konfession, wurde am 24. Juni 1882 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns A. Bekritzky in Torschok (Rußland) geboren. Nach Erlangung seiner wissenschaftlichen Vorbildung im Kaiser Nikolaus-Gymnasium zu Zarskoje Selo, wurde er Michaelis 1903 als ordentlicher Hörer an der philosophischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin immatrikuliert. Ostern 1904 ließ er sich in die medizinische Fakultät derselben Universität überschreiben. Hier blieb er 4 Semester. Ostern 1906 ging er nach Zürich, wo er bis Michaelis 1906 studierte, dann begab er sich nach Berlin zurück, wo er bis zur Promotion blieb. Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten: v. Bergmann, Bumm, Bluntschli, Engelmann (†), Felix, Greeff, Geiger, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Herter, Jastrow, Kraus, W. Krause, v. Leyden, Lesser, Landolt, Landau, Lewin, Menzer, Michaelis, Meyer-Ruge, Mendel (†), Orth, Rubner, Reinhardt, F. E. Schulze, Schultz, Senator, Schlatter, Steyrer, Straßmann, Waldeyer, Virchow, Ziehen.

Allen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser seinen herzlichsten Dank aus.